

EXPANSÃO URBANA E AS TRANSFORMAÇÕES DAS PAISAGENS: UMA ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS TRANSFIGURAÇÕES DOS SISTEMAS AMBIENTAIS NO BAIRRO PRAIA DO FUTURO II – FORTALEZA (CE)

João Paulo Lopes Rodrigues¹
Maria Lúcia Brito da Cruz²

Resumo: O presente artigo deriva dos resultados de uma dissertação de mestrado e versa sobre as transformações dos sistemas ambientais no bairro Praia do futuro II. O período temporal definido para a investigação abrange os anos de 1950 a 2024. Optou-se por empregar a metodologia geossistêmica a fim de compreender a origem e o desenvolvimento das unidades de paisagem, sob a ótica de uma análise integrada. Os dados essenciais para a elaboração dos mapas foram obtidos por meio da análise da dinâmica natural e dos processos sociais na região em estudo. Esse procedimento resultou no cruzamento de dados tanto de natureza física quanto social, levando à composição do arranjo cartográfico, possibilitando a constatação das transformações dos sistemas ambientais. Desse modo, no período analisado, foi observado que à medida que o bairro era integrado ao desenvolvimento urbano de Fortaleza-Ce, suas paisagens naturais passavam por modificações, incorporando novas dinâmicas.

Palavras-chave: Sistemas ambientais; desenvolvimento urbano; análise integrada.

URBAN EXPANSION AND LANDSCAPE TRANSFORMATIONS: A SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF THE TRANSFIGURATIONS OF ENVIRONMENTAL SYSTEMS IN THE PRAIA DO FUTURO II NEIGHBORHOOD – FORTALEZA (CE)

Abstract: This article derives from the results of a master's thesis and deals with the transformations of environmental systems in the Praia do Futuro II neighborhood. The time period defined for the investigation covers the years 1950 to 2024. It was decided to employ the geosystemic methodology in order to understand the origin and development of landscape units, from the perspective of an integrated analysis. The essential data for creating the maps were obtained through the analysis of the natural dynamics and social processes in the region under study. This procedure resulted in the crossing of data of both a physical and social nature, leading to the composition of the cartographic arrangement, making it possible to verify the transformations of environmental systems. Thus, during the period analyzed, it was

¹ Doutor em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Email: jplopesgeo@gmail.com

² Docente do curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Email: mlbcruz@gmail.com

observed that as the neighborhood was integrated into the urban development of Fortaleza-Ce, its natural landscapes underwent modifications, incorporating new dynamics.

Keywords: Environmental systems; Urban development; Integrated analysis.

INTRODUÇÃO

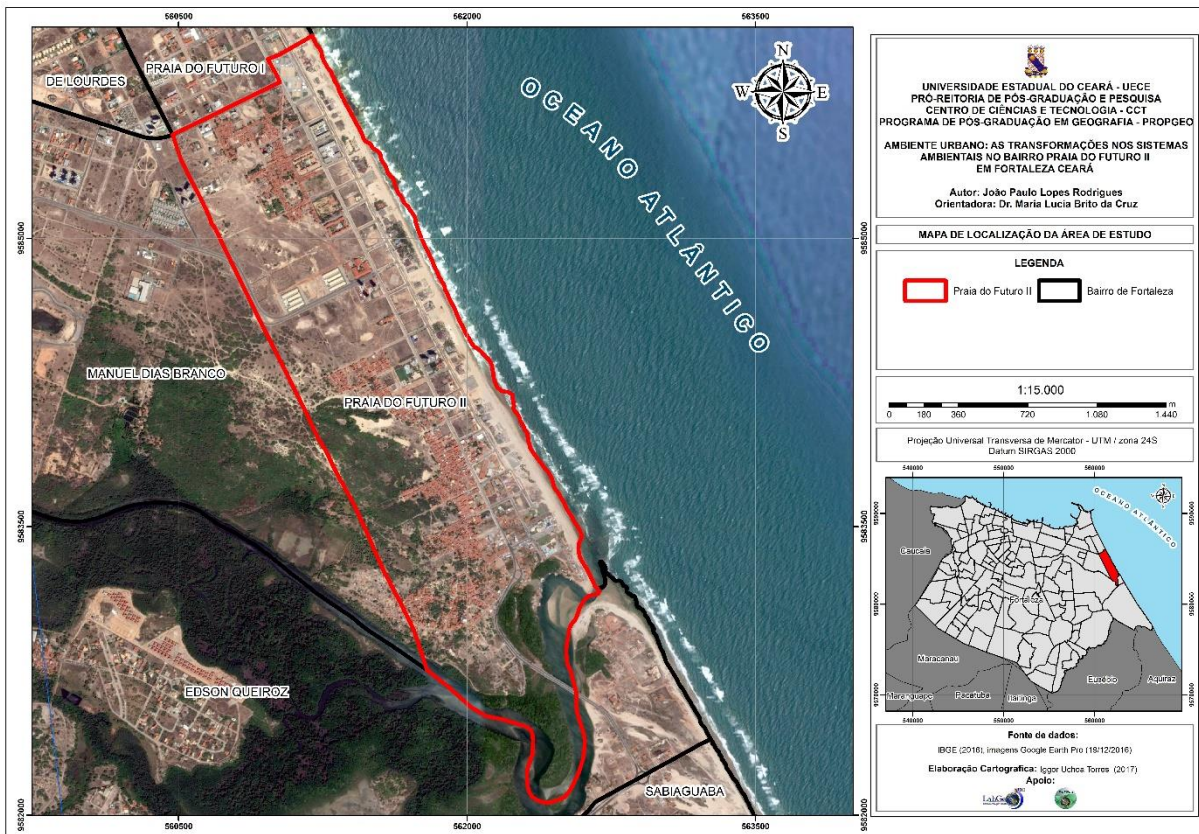
O debate sobre a questão ambiental vem ganhando destaque no âmbito dos estudos científicos e no cotidiano social, cada vez mais, a pauta ambiental entra em cena, o que desencadeia também reflexões sobre as formas de abordagem dessa temática.

Entretanto, a perspectiva defendida sugere que a temática ambiental que versa especificamente sobre o meio ambiente não necessariamente deve ser priorizada no centro das discussões. Isso porque os desafios identificados no âmbito ambiental têm, em sua essência, origens nas relações sociais e na interação da sociedade com a natureza. Considerando que essa relação se constitui numa unidade diversificada, é nesse ponto que a análise deve iniciar, focalizando a organização e o conteúdo dessa unidade. Nesse contexto, o espaço geográfico emerge como o ponto de convergência fundamental dessa convivência (MOREIRA, 2012).

Dentro desse cenário, a Geografia, ao dispor de uma estrutura teórico-metodológica, apresenta a capacidade de embasar e facilitar uma compreensão mais abrangente da realidade ambiental. Isso se deve ao fato de que, ao longo das diversas fases do desenvolvimento do pensamento geográfico, foram promovidas discussões acerca das interações entre o homem e o meio, a relação entre o homem e a natureza, assim como a interconexão entre sociedade e natureza. Essas considerações evidenciam, portanto, uma significativa contribuição para os estudos voltados ao ambiente. Sob essa ótica, a pesquisa foi fundamentada na premissa de que os desafios ambientais derivam das intervenções sociais na natureza, entendendo que o espaço geográfico é gerado a partir desses processos sociais.

O escopo da pesquisa abrange integralmente a cidade de Fortaleza, no estado do Ceará, com um enfoque empírico específico no bairro Praia do Futuro II (conforme indicado na figura 1). O período temporal delimitado para a investigação compreende os anos de 1950 a 2024. Essa escolha se justifica pelo fato de que o referido bairro, situado na faixa litorânea, apresenta características geoambientais e padrões singulares de uso e ocupação dentro do contexto municipal de Fortaleza. O perímetro do bairro é demarcado ao sul pela foz do rio Cocó, ao norte pela Avenida Santos Dumont, a leste pelo Oceano Atlântico e a oeste pela fronteira formada pela Rua Jamaica, conectando-se aos bairros Manuel Dias Branco e Edson Queiroz.

Figura1. Mapa de localização do bairro Praia do Futuro II



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Portanto, compreendendo que o foco empírico da pesquisa destaca as contradições e os conflitos resultantes da expansão urbana, a proposta do trabalho não consiste na análise direta dessas tensões, mas sim em tentar entender a gênese dessas tensões que, ao longo do tempo histórico de ocupação desse bairro, influenciaram a transformação dos sistemas ambientais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme destacado por Gil (2010), as pesquisas científicas podem ser categorizadas com base em seus objetivos e procedimentos técnicos. Sob essa perspectiva, o presente trabalho é classificado como uma pesquisa explicativa, tendo em vista que seu propósito é de identificar os elementos e a razão que contribuem para a ocorrência do fenômeno, sobretudo, as características de um fenômeno específico estabelecendo as conexões entre as variáveis analisadas. No que diz respeito aos procedimentos técnicos adotados, trata-se de um estudo de caso. Entretanto, é importante ressaltar que foram incorporados procedimentos técnicos provenientes de outras metodologias, tais como as pesquisas bibliográfica e documental, enriquecendo, assim, a abordagem da pesquisa.

Utilizou-se a metodologia geossistêmica para compreender a gênese e a evolução das unidades de paisagens sob a perspectiva de uma análise integrada. Desse modo, para entender a problemática do meio ambiente, fez-se necessário compreender a relação da produção do espaço urbano, no caso os modelos de uso da terra, com os processos naturais. Nesse sentido, a delimitação das unidades geoambientais ou dos sistemas ambientais são de suma importância, tendo em vista

que eles podem representar o jogo de interações e interdependência entre a exploração biológica, o potencial ecológico e as atividades sociais no espaço geográfico. Assim, os sistemas ambientais podem ser considerados como uma espécie de arranjos espaciais que se materializam na paisagem (Souza, 2000; 2009).

Dentro dessa abordagem, conduziu-se uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o tema, buscando fundamentar teoricamente o presente trabalho. A investigação abrangeu questões pertinentes à Geografia, incluindo temas como urbanização, paisagem, ocupação e uso do solo. Para isso, foram consultados livros, teses, dissertações e revistas científicas periódicas, além dos acervos dos jornais O Povo e Diário do Nordeste. Dessa forma, foram conduzidas visitas para coleta de informações sobre o objeto de estudo junto aos seguintes órgãos e instituições:

- Instituto de Planejamento Estratégico do Estado do Ceará (IPECE): pesquisa de imagens de satélite;
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM): pesquisa de imagens e fotografias aéreas;
- Acervos dos jornais O Povo e Diário do Nordeste: pesquisas sobre notícias referentes ao objeto de estudo;
- Biblioteca do Banco do Nordeste (BNB): consulta na hemeroteca; e Biblioteca Pública de Fortaleza Governador Menezes Pimentel: consulta em revistas e coleções de jornais;

Quanto ao material geocartográfico, a aplicação de ferramentas cartográficas analógicas e digitais, o sensoriamento remoto, e o uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) desempenharam um papel crucial no processamento, manipulação e análise integrada dos dados e informações coletadas. Dessa maneira, a elaboração da base cartográfica e a produção dos mapas comparativos foram conduzidas por meio do SIG e processadas no QGIS, versão 2.16.2.

Em relação à compreensão da expansão do espaço urbano e à transformação dos sistemas ambientais do Bairro Praia do Futuro II, foram utilizados os seguintes dados geocartográficos: Dados em formato de shapefile (SHP): Base de bairros de Fortaleza (PMF, 2014); Base de setores censitários (IBGE, 2010); Malha viária (PMF, 2014); Sistemas Ambientais (LabGeo, 2013); Ortofotocartas e imagens de satélite: Cruzeiro do Sul (CPRM, 1958) - 1:25.000;- Aeroimagem (PMF, 2010) - Sem referência de escala.

As informações essenciais para a elaboração dos mapas foram obtidas por meio da análise da dinâmica natural e dos processos sociais no bairro em estudo, complementadas pelos dados censitários e cartográficos organizados. Esse processo resultou no cruzamento de informações tanto físicas quanto sociais, culminando na composição do arranjo cartográfico. Nessa abordagem, foram criados os seguintes mapas:

Mapa de localização: O mapa de localização foi elaborado a partir de dados disponibilizados pelo IBGE (2016), pela Prefeitura Municipal de Fortaleza (2010) e pelo Google Earth Pro (2016), numa escala de apresentação de 1:15.000.

Mapa dos sistemas ambientais: Esse mapa foi desenvolvido com base em dois conjuntos de dados: o levantamento aerofotogramétrico de 1958, fornecido pela CPRM, e os mapeamentos relacionados aos aspectos geológicos, geomorfológicos, fitoecológicos e associação de solos descritos no "Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão do

Plano Diretor Participativo" (PDPFOR, 2009). A escala utilizada para o mapeamento foi de 1:2.000, enquanto a escala de apresentação adotada foi de 1:15.000.

Mapa de unidades ecodinâmicas: A confecção desse mapa foi orientada pelos critérios estipulados por Tricart (1977) e adaptados para o contexto específico por Souza (2000; 2009). Assim, na demarcação das unidades ecodinâmicas, levaram-se em conta as características naturais predominantes e a capacidade de suporte. A escala de trabalho para o mapeamento foi estabelecida em 1:2.000, enquanto a escala de apresentação adotada foi de 1:15.000.

Mapas comparativos: Os mapas comparativos foram concebidos para evidenciar as transformações nos sistemas ambientais do bairro Praia do Futuro II. Nesse contexto, foram empregadas fotografias aéreas datadas de 1958 e 2010. A escala de trabalho adotada para o mapeamento foi de 1:2.000, enquanto a escala de apresentação utilizada foi de 1:6.000. Para proporcionar uma observação mais detalhada, a subdivisão do bairro Praia do Futuro II em três setores foi realizada, visando ressaltar os detalhes na escala de apresentação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CIDADE DE FORTALEZA NO CONTEXTO URBANO BRASILEIRO

O desenvolvimento urbano desprovido de planejamento e sensibilidade ambiental tem provocado significativas alterações na troca de matéria e energia nos sistemas naturais, resultando no desequilíbrio do meio ambiente, e uma das consequências são as alterações nas unidades de paisagens. Em geral, as causas dessas mudanças nos sistemas biofísicos estão amplamente relacionadas às intervenções sociais. Portanto, a ação desordenada do ser humano altera a dinâmica natural, gerando consideráveis perturbações no equilíbrio ambiental, resultando em consequências negativas, como as mencionadas, que afetam a sociedade (Guerra, 2006).

Essa questão torna-se ainda mais agravante, quando se observa a localização de grandes centros urbanos no Brasil, os quais se pode citar: Rio de Janeiro, Recife, Salvador e Fortaleza, todos estes assentados na Zona Costeira (Z.C), ou seja, consolidados em um espaço que possui características naturais e de ocupação que lhe dão uma dinâmica própria, tanto nos aspectos naturais, quanto ao uso e ocupação de seu solo (Moraes, 1999).

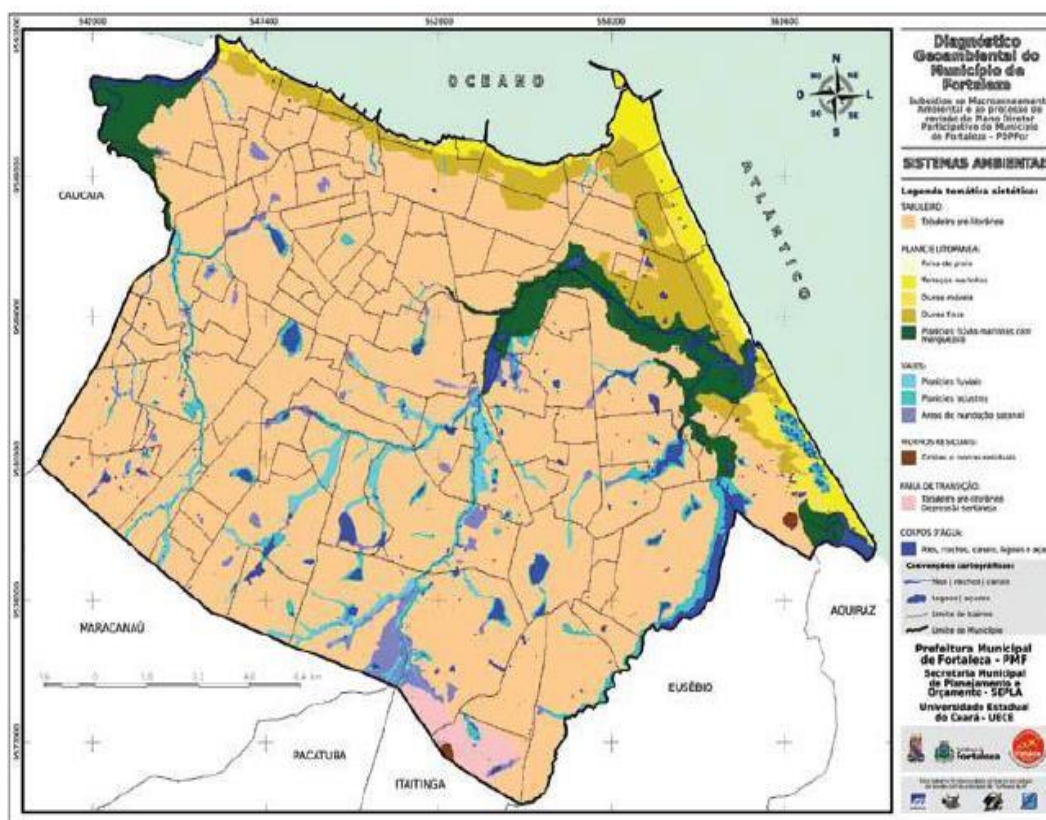
Deste modo, a relação entre a dinâmica geoambiental e o processo urbano desordenado gera desequilíbrio no meio físico que é perceptível, corriqueiramente, na forma de impactos ambientais. Nessa perspectiva, a compreensão dos impactos no meio ambiente urbano pressupõe uma análise sobre a relação entre o quadro natural e o processo de urbanização.

Nesse sentido, dentro do movimento amplo do fenômeno de urbanização, o Brasil experimentou uma aceleração desse processo durante meados do século XX, especificamente entre os anos de 1940 e 1980. Nesse intervalo de quatro décadas, a taxa de urbanização no Brasil mais do que dobrou, passando de 31,24% em 1940 para 67,59% em 1980. Em termos de população, em 1940, a população urbana era de 12.880.182 habitantes, e em 1980, esse número aumentou significativamente para um total de 80.436.419 habitantes vivendo em áreas urbanas no Brasil (IBGE, 2010). No entanto, esse notável aumento no estilo de vida urbano não foi acompanhado por um planejamento territorial que considerasse os limites, as potencialidades e a ecodinâmica dos sistemas ambientais (Souza, 2015).

A cidade de Fortaleza, no estado do Ceará, enquadra-se nesse contexto de desenvolvimento urbano, caracterizado principalmente por um crescimento desordenado que resulta em impactos significativos no meio ambiente e na alteração dos sistemas ambientais. Adicionalmente, a capital cearense emergiu como o principal centro urbano do estado, concentrando tanto investimentos públicos e privados, quanto um quadro populacional. Nesse sentido, Porto-Gonçalves (2004) salienta que a concentração demográfica, por si só, acarreta uma série de problemas ambientais, representando um grande desafio ambiental na era moderna.

A problemática torna-se ainda mais complexa ao analisar a situação concreta da cidade de Fortaleza, tanto pela densa concentração populacional que gira em torno de 2.428.708 habitantes, conforme indicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), quanto pela sua característica de um ambiente litorâneo, ou seja, inserida na zona costeira, apresentando, desse modo, uma enorme diversidade paisagística (figura 2), como a Planície litorânea e os seus subsistemas de paisagens, as Planícies fluviomarinhas e Lacustres, os Tabuleiros Pré-litorâneos, a faixa de transição Tabuleiro/Depressão sertaneja, dentre outras.

Figura 2. Diversidade paisagística: mapa da compartimentação geoambiental do Município de Fortaleza (CE)



Fonte: Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e a Revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor.

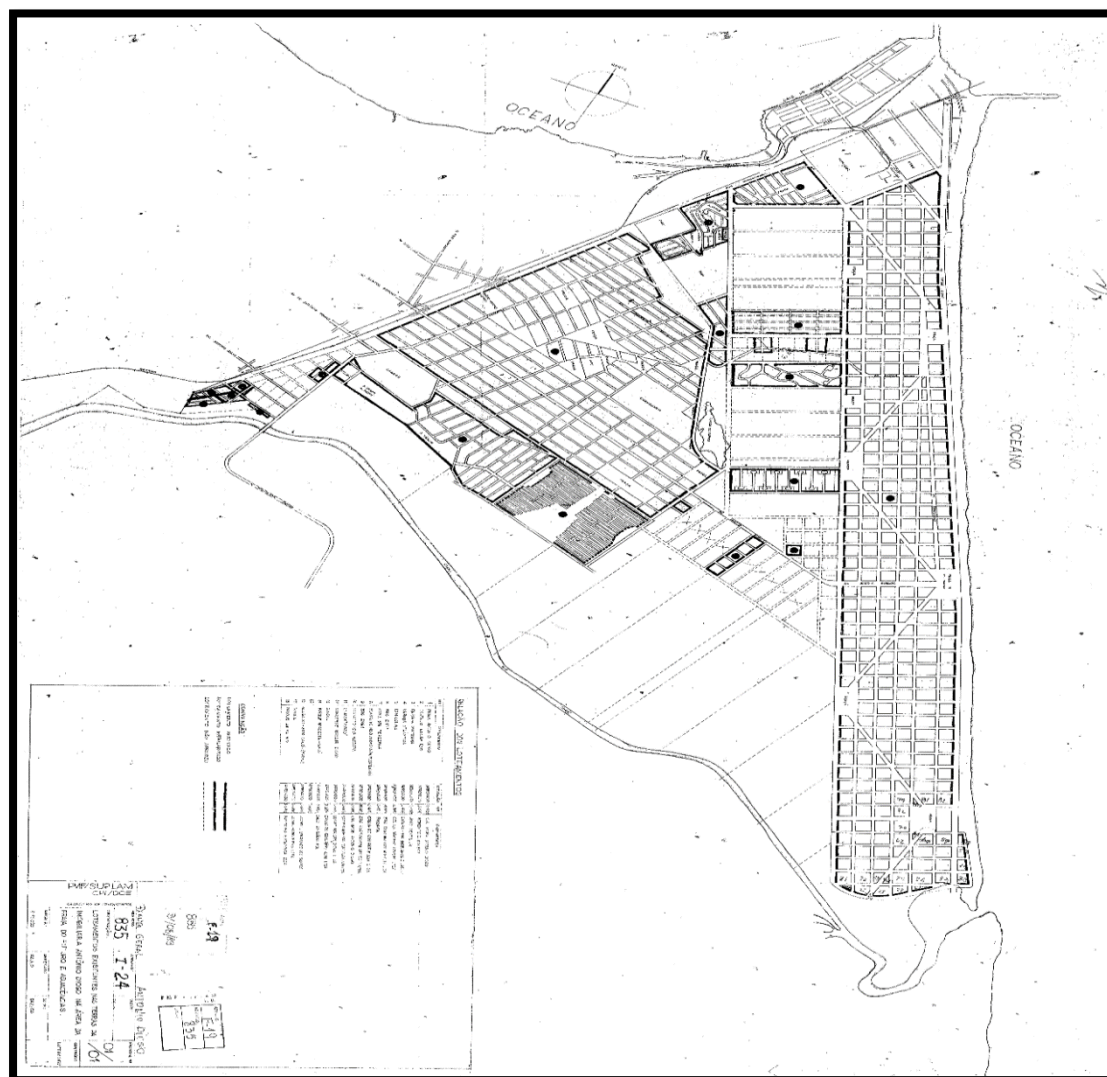
A EXPANSÃO URBANA E AS TRANSFORMAÇÕES DOS SISTEMAS AMBIENTAIS DO BAIRRO PRAIA DO FUTURO II EM FORTALEZA-CE

O processo de urbanização, sobretudo na planície litorânea de Fortaleza, tem gerado uma variedade de impactos ambientais em determinadas áreas, sendo que alguns desses impactos tendem a ser irreversíveis. Apesar disso, a zona leste da cidade de Fortaleza experimenta um processo de urbanização relativamente recente, conforme apontado por Dantas (2000), no entanto, já demonstra desencadear transformações nas unidades geoambientais. Isso é evidente em parte da planície litorânea da zona leste de Fortaleza, que é o foco empírico desta pesquisa, o bairro Praia do Futuro II.

A Praia do Futuro foi integrada à paisagem urbana de Fortaleza na primeira metade do século XX. Antes desse período, era comumente referida como o "mar de areia" devido à falta de uma ocupação social significativa. As condições naturais dificultavam a implementação de infraestrutura urbana para atividades recreativas à beira-mar e mesmo para a construção de residências. Segundo Dantas (2002; 2009), a Praia do Futuro foi o último trecho costeiro a ser incorporado à zona urbana da cidade, destacando a complexidade desse processo ao longo do tempo.

Nessa ótica, ao longo da segunda metade do século XX, a cidade de Fortaleza, conforme mencionado antes, ampliou seu território para além da região central, expandindo-se em direção a áreas anteriormente pouco povoadas, como a Zona Leste. Durante esse período, destacadas famílias locais, incluindo os Gentil, Diogo, Patriolino Ribeiro e Manoel Sátiro, todas proprietárias de extensas porções de terra, passaram a investir na subdivisão do solo urbano. Esse processo transformou antigas chácaras e sítios em loteamentos (figura 3). Vale salientar que essa expansão foi fortemente influenciada pelo desenvolvimento do porto do Mucuripe, especialmente na década de 1940. A construção do porto não apenas impulsionou as atividades portuárias, mas também resultou na abertura de vias que conectavam a área portuária à Zona Leste da cidade, notadamente em direção à Praia do Futuro (Costa, 2007).

Figura 3. Loteamentos existentes nas terras da imobiliária Antônio Diogo na área da Praia do Futuro e adjacências



Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 1989

A década de 1960 representou um período significativo para a ocupação da Praia do Futuro. Após permanecer à margem da expansão urbana por várias décadas, a atenção começou a se voltar para a área, que gradualmente passou a ser estabelecida como um local tanto de lazer quanto de residência. Assim, de uma região esquecida e distante, a Praia do Futuro começou a receber intervenções visando melhorias urbanas. Além de ser frequentada e habitada, tornou-se também alvo da especulação imobiliária devido ao crescente fluxo de pessoas nessa região (Abreu Júnior, 2005).

Ao encerrar a década de 1970, a Praia do Futuro evidenciava uma série de desafios, abrangendo questões ambientais, como o desmonte de dunas e a poluição da faixa de praia, além de problemas relacionados aos padrões desordenados de uso e ocupação. Essa situação culminou na descaracterização da paisagem naquela área (Paula, 2012).

Ao longo dos anos 1980, a Praia do Futuro passou por oscilações em relação aos aportes, tanto públicos quanto privados. Ao chegar na década de 1990, os problemas tornaram-se ainda mais evidentes, abrangendo aspectos sociais e ambientais, conforme destacado em notícias veiculadas na imprensa: “Barracas

tomam espaço de banhistas” (Diário do Nordeste, 22/12/1991); “Ação de trombadinhas preocupam banhistas”, notícia referindo-se à insegurança, publicada no Diário do Nordeste 11/05/1992; “Dunas na praia do Futuro devastadas com retirada de areia” (Diário do Nordeste, 02/05/1995).

No início do século XXI, a expansão urbana da Praia do Futuro trouxe consigo uma variedade de usos e ocupações. Essa expansão resultou em uma ocupação heterogênea da área. Por um lado, observa-se a presença de moradias destinadas às classes econômicas consideradas de média e alta renda, como mansões, condomínios verticais e horizontais (figura 4). Por outro lado, contrastando com esse cenário, também são encontradas moradias precárias (figura 5). Em 2003, o jornal O Povo destacou a situação, referindo-se à diferenciação entre as barracas com a expressão “[...] Apartheid e paisagem prejudicada”. Essa abordagem não apenas trata das disparidades visíveis entre as barracas, mas também pode ser interpretada como uma alusão ao processo de ocupação do bairro, que reflete a marcante transformação da paisagem.

Figura 4. Condomínio residencial de classe média a alta



Fonte: Arquivo próprio, 2015

Figura 5. Moradias precárias



Fonte: Arquivo próprio, 2015

Nesse contexto, é relevante ressaltar que essa expansão urbana ocorreu em uma localidade situada em uma região litorânea. O bairro Praia do Futuro II, nesse sentido, exibe uma dinâmica natural que resulta do encontro de dois elementos essenciais na formação desse ambiente: a interação entre a terra e o mar. Assim, apesar de parecer inicialmente apenas um ponto de contato entre terra e mar, o bairro Praia do Futuro II envolve uma relação dinâmica nessa interface, abrangendo tanto as dimensões e determinantes naturais (como determinações de ordem tectônica, isostática, hidroclimática, glacio-eustática, morfogenética, ecológica, entre outras) quanto os elementos e processos envolvidos (Grangeiro, 2012).

Nessa perspectiva, sob o ponto de vista geoambiental, o bairro Praia do Futuro II está localizado na planície litorânea, uma região que apresenta diversas características morfológicas, como faixa de praia, terraços marinhos, campo de dunas e planície fluviomarinha com manguezal, entre outras. Essa taxonomia da paisagem sugere que o bairro Praia do Futuro II abrange elementos diversos, interconectados e que estabelecem relações entre si. Em outras palavras, cada geossistema, juntamente com sua classificação em escalas menores, como as geofácies e os geótopos, assim como cada sistema ambiental, revela uma

organização espacial específica decorrente das relações entre seus componentes naturais (Souza, 2009). O quadro 1, a seguir, resume as características da compartimentação geoambiental e seus respectivos sistemas ambientais:

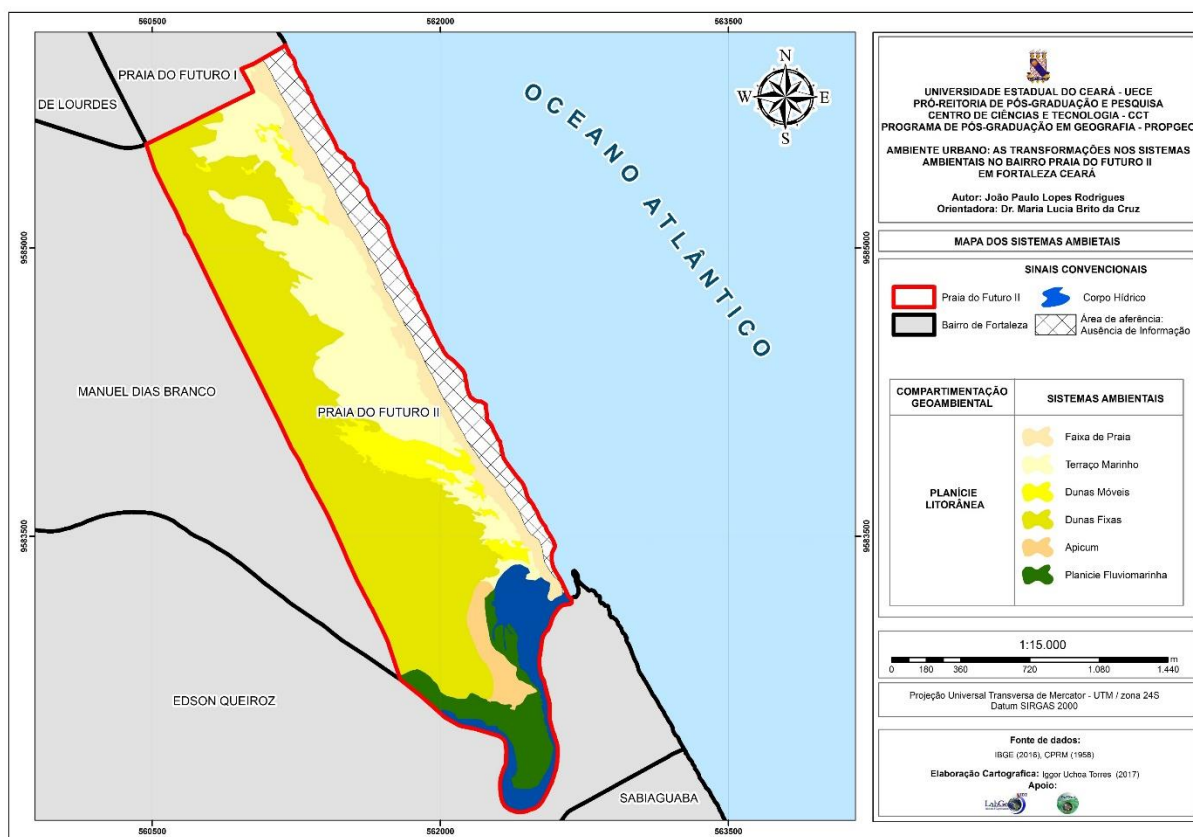
Quadro 1. Compartimentação geoambiental

Compartimentação Geoambiental	Sistemas ambientais	Solos	Vegetação
Planície Litorânea	Faixa de praia	Neossolos Quartzarênicos	Vegetação de praia
	Terraço marinho		Vegetação pioneira herbácea/gramíneas
	Dunas móveis		Ausência de vegetação e, por vezes, apresenta uma vegetação pioneira psamófila
	Dunas fixas		Vegetação subperenifólia com padrões fisionômicos de porte arbóreo/arbustivo
	Apicum		Vegetação de pequeno porte: halofítica gramínea-herbácea
	Planície fluviomarina com manguezal	Gleissolos Sálícos	Vegetação perenifólia paludosa marítima de mangue

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Diante do exposto, e fundamentado nas obras de Bertrand (1972), Tricart (1977) e Souza (2000; 2009), foi possível delimitar os sistemas e subsistemas ambientais (figura 06). Vale destacar que essas delimitações se referem a um período passado, no qual a urbanização na área de estudo era pouco expressiva. Essa contextualização foi viabilizada pela identificação de padrões fisionômicos uniformes por meio da interpretação de fotografias aéreas datadas de 1958.

Figura 6. Sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II



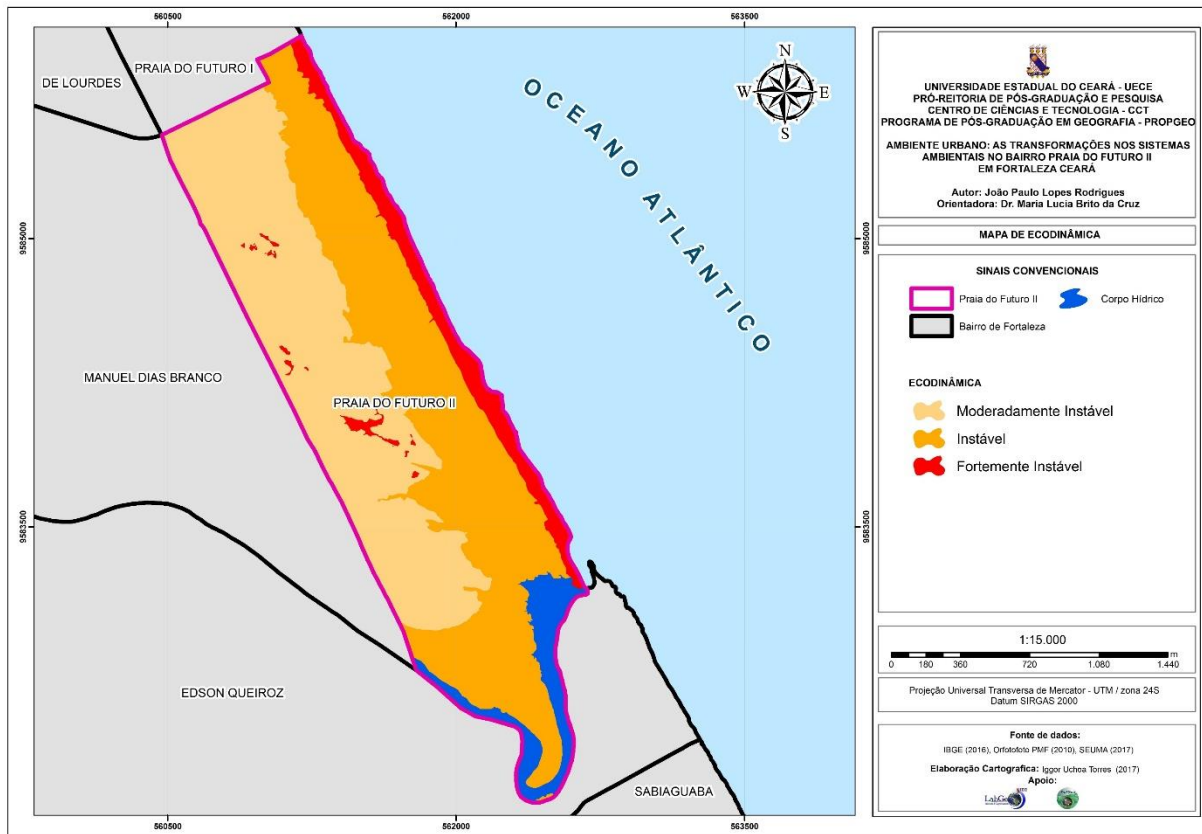
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Nesse contexto, utilizando as categorias ecodinâmicas desenvolvidas por Tricart (1977) e adaptadas por Souza *et al.* (2009) para o contexto específico do município de Fortaleza, a delimitação dos sistemas e subsistemas ambientais possibilitou a análise do comportamento do ambiente natural diante das questões relacionadas ao uso e ocupação que transformaram a paisagem no bairro Praia do Futuro II.

Conforme a perspectiva de Tricart (1977), a classificação das unidades de paisagens, geossistemas ou sistemas ambientais, quanto à sua adequação para uso e ocupação social depende da relação dinâmica entre a pedogênese e a morfogênese. Nesse sentido, a partir dessa relação, também é possível avaliar a natureza e a intensidade das intervenções sociais nessas unidades de paisagens. Portanto, a categorização das unidades ecodinâmicas é orientada pelo comportamento intrínseco do ambiente, isto é, pela estabilidade ou instabilidade que cada sistema ambiental tende a demonstrar.

Sob essa ótica, foram estabelecidas as condições ecodinâmicas (figura 07) dos subsistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II, visando destacar as restrições do ambiente natural diante das atividades socioeconômicas representadas pelo uso e ocupação desse território. O quadro 02 sintetiza a relação dos sistemas ambientais e suas respectivas unidades ecodinâmicas:

Figura 7. Ecodinâmica dos sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

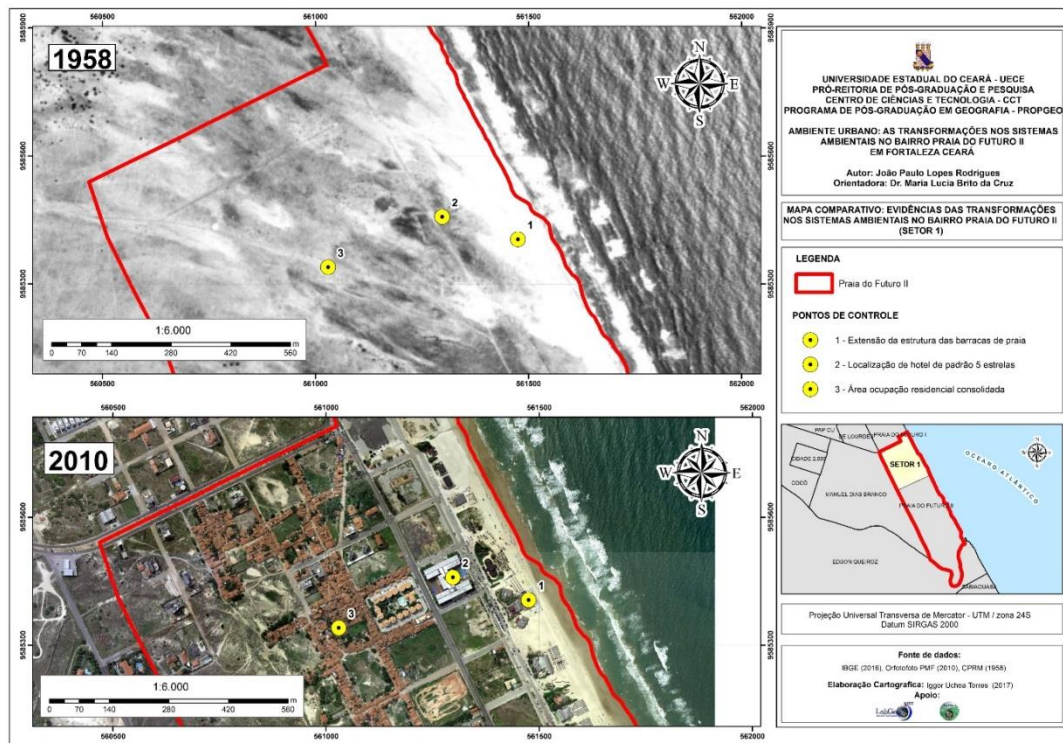
Quadro 2. Associação entre a ecodinâmica e os sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II

Compartimentação Geoambiental	Sistemas ambientais	Classificação ecodinâmica
Planície Litorânea	Faixa de praia	Fortemente instáveis
	Terraço marinho	Instáveis
	Dunas móveis	Fortemente instáveis
	Dunas fixas	Moderadamente instáveis
	Planície fluviomarinha com apicum	Instáveis
	Planície fluviomarinha com manguezal	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Considerando as informações apresentadas até o momento neste trabalho acerca das transformações nos sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II, tornou-se essencial a elaboração de mapas que destacassem tais alterações. Para isso, foram utilizadas imagens aéreas de diferentes datas, uma mais antiga, de 1958, e outra mais recente, de 2010. Com o intuito de proporcionar uma visualização mais clara dos processos que moldaram a transformação da paisagem em estudo, o bairro Praia do Futuro II foi dividido em três setores para oferecer informações mais detalhadas. A seguir, apresentam-se os mapas comparativos nas figuras 8, 10 e 12.

Figura 8. Mapa comparativo: evidências das transformações dos sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II – setor 01.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

O setor 1, apresentado acima, compara duas imagens em datas diferentes enfatizando três pontos de controles. O destaque do mapa refere-se ao ponto 01 e evidencia a extensão das barracas no sistema ambiental faixa de praia no ano de 2010. Paula (2012) argumenta que, no que diz respeito ao uso e ocupação da faixa de praia, a principal finalidade é o lazer, sendo agora considerada uma necessidade mínima a presença de barracas de praia para aprimorar essa experiência. Assim, as barracas de praia desempenharam um papel crucial na facilitação das atividades recreativas à beira-mar no objeto empírico. Inicialmente, essas barracas possuíam estruturas simples e básicas, porém, ao longo do tempo, foram aprimorando suas instalações até se transformarem em verdadeiros complexos à beira-mar.

Nesse contexto, o processo de instalação das barracas na faixa de praia não ocorreu em consonância com as legislações pertinentes à proteção desses ambientes. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), no âmbito federal, estipula a proibição de ocupações e urbanizações que possam obstruir ou limitar o acesso livre e desimpedido às praias. De acordo com o Artigo 10 da Lei Nº 7.661/88, que regulamenta o PNGC, as praias são categorizadas como bens

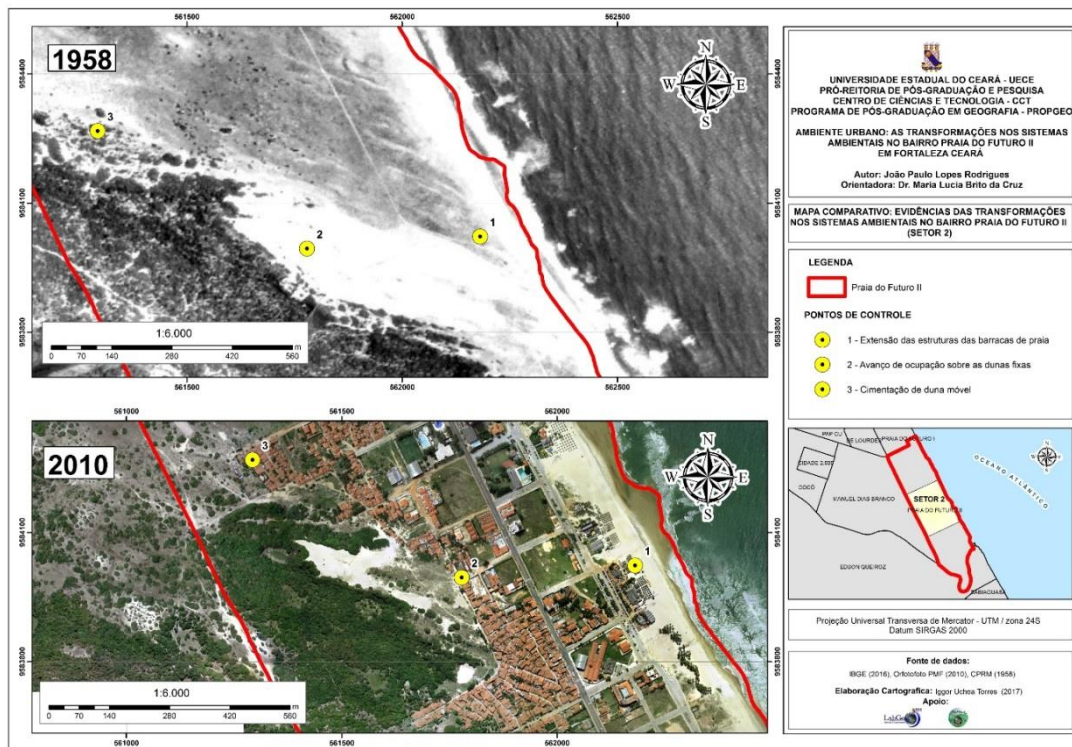
públicos e de uso comum do povo com livre acesso. Quanto à Lei Orgânica do município de Fortaleza, esta estabelece diretrizes para o uso e ocupação das praias. Nesse sentido, a Lei Orgânica, em seu Título V, que trata da ordem econômica e social, no capítulo II, dedicado ao meio ambiente, e no artigo 209, determina que é vedada a urbanização ou ocupação de áreas que obstruam ou dificultem o acesso público livre às praias. No entanto, o que foi constatado na pesquisa foi o não cumprimento dessas legislações, sendo facilmente perceptível a expansão das estruturas das barracas em direção à faixa de praia (figura 9).

Figura 9. Vista aérea da extensão das estruturas das barracas na faixa de praia.



Fonte: Arquivo próprio, 2024

Figura 10. Mapa comparativo: evidências das transformações dos sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II – setor 02.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

A figura 10 representa o setor 02, e o ponto de controle de destaque refere-se ao ponto 2, que demonstra a situação do avanço das ocupações no campo de dunas no ano de 2010 no bairro Praia do Futuro II. Nesse contexto, vale destacar que somente a partir da década de 1970 é que o campo de dunas do objeto empírico começou a ser efetivamente incorporado à malha urbana da cidade de Fortaleza. Esse processo foi viabilizado pela introdução e interação de diversos elementos na produção do espaço urbano da cidade. Entre eles, destacam-se a abertura de vias que facilitaram o acesso ao bairro e o prolongamento de vias, especialmente da Avenida Santos Dumont, que atravessou as dunas, estabelecendo uma conexão entre o centro da cidade, o bairro Aldeota e áreas adjacentes com o bairro.

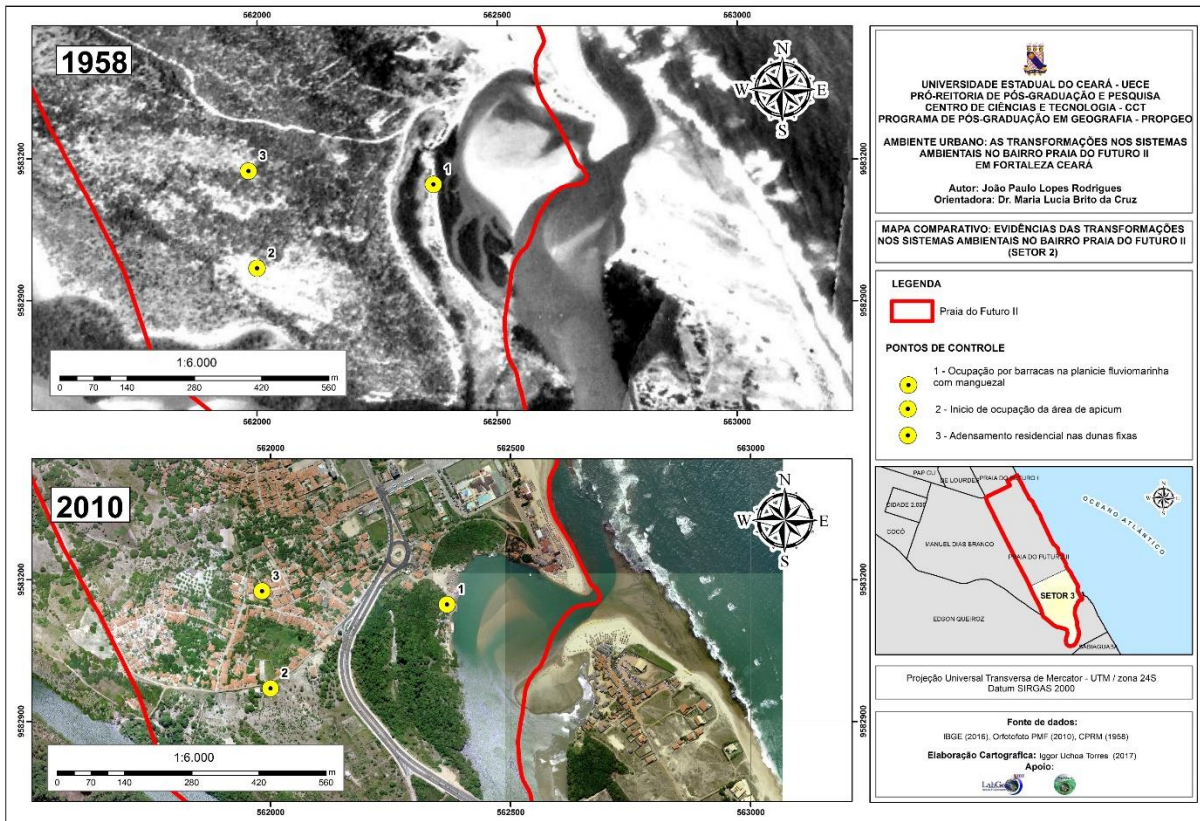
Ao longo das décadas de evolução e transformações no sistema ambiental do bairro Praia do Futuro II, os processos envolvidos gradualmente moldaram suas características, resultando, em parte, na supressão e até mesmo na descaracterização desse sistema ambiental. Apesar da existência de legislação voltada para sua preservação, o que se observou foi a metamorfose desse sistema ambiental ao longo dos anos (figura 11). Isso se deve, em grande parte, à influência de processos sociais intensos, como a construção de moradias e a abertura e expansão do sistema viário.

Figura 11. Vista aérea da ocupação de dunas no bairro Praia do Futuro II



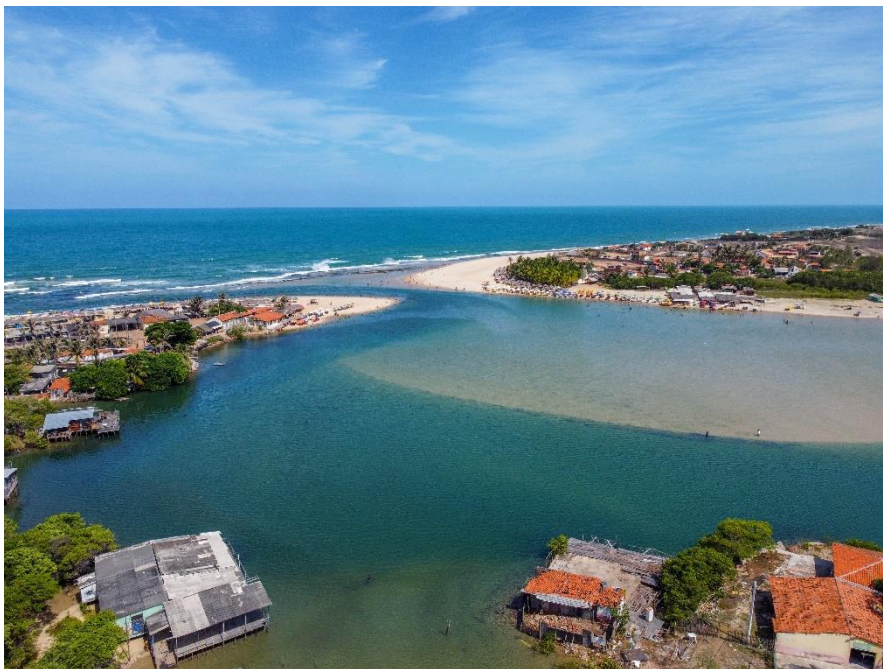
Fonte: Arquivo próprio, 2024

Figura 12. Mapa comparativo: evidências das transformações dos sistemas ambientais no bairro Praia do Futuro II – setor 03.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Figura 13. Vista aérea da ocupação da Planície fluvio-marinha com manguezal no bairro Praia do Futuro II



Fonte: Arquivo próprio, 2024

A figura 12 enfatiza, principalmente, as transformações do sistema ambiental Planície fluvio-marinha com manguezal, sobretudo o ponto de controle 1 dessa imagem, que demonstra a ocupação por barracas. Nessa perspectiva, mesmo que esse sistema esteja integrado e normatizado com as diretrizes estabelecidas no Novo Código Florestal brasileiro, especialmente conforme previsto no artigo 4º, inciso XII, proporcionando-lhe uma base jurídica sólida para sua preservação e sustentabilidade, é evidente o processo de uso e ocupação realizados pelos sujeitos produtores do espaço urbano, cada grupo com suas intenções e necessidades. O fato é que a expansão urbana se estendeu até esse sistema ambiental (figura 13).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem da paisagem no bairro Praia do Futuro II, conforme apresentada neste trabalho, foi compreendida pela perspectiva geoambiental. Isso possibilitou uma análise da dinâmica natural do local a partir das relações entre seus componentes, observadas nos sistemas ambientais do bairro, além de determinar com base em Tricart (1977) a condição ecodinâmica de cada unidade geoambiental. Desse modo, foram identificados e mapeados os seguintes sistemas ambientais que compõem a paisagem do objeto de estudo: Faixa de praia, Terraços marinhos, Dunas móveis e semifixas, Dunas fixas e a Planície fluvio-marinha com manguezal e apicum. Em termos ecodinâmicos, os sistemas ambientais encontrados tendem a ser classificados como instáveis, ou seja, são sensíveis à ocupação humana e necessitam de um certo grau de preservação.

A análise da evolução urbana permitiu a identificação dos tipos de uso e ocupação do espaço. Dessa forma, o entendimento do relacionamento entre os sistemas ambientais e os padrões de uso e ocupação tornou-se fundamental para evidenciar as transformações ocorridas nas paisagens. Nesse panorama, ao longo dos anos, observou-se que à medida que o bairro era integrado ao desenvolvimento urbano da cidade de Fortaleza-Ce, suas paisagens naturais foram sendo alteradas e novas dinâmicas foram incorporadas. Nesse contexto, as dinâmicas socioespaciais que condicionaram a expansão urbana passaram a influenciar a evolução das paisagens naturais e a se sobrepor a elas, um dos principais exemplos desse processo evidenciado foi o capeamento do solo nos sistemas ambientais com as construções de moradias, hotéis, pousadas, vias, barracas etc.

Nessa perspectiva, as comparações entre as imagens apresentadas nas figuras 08, 10 e 12 destacaram dois extremos em relação ao uso e ocupação do espaço urbano e à transformação da paisagem. O primeiro extremo revela a constatação de um ambiente natural praticamente intocado fisicamente, que se destaca pela sua beleza cênica e representa um verdadeiro patrimônio paisagístico natural. Já o segundo extremo evidencia uma faceta da relação predatória entre sociedade e natureza, caracterizada pelo avanço da urbanização sobre os sistemas ambientais, sem o devido reconhecimento ou consideração de suas limitações naturais diante do processo de uso e ocupação do território, transfigurando, desse modo, os sistemas ambientais do bairro Praia do Futuro II.

REFERÊNCIAS

ABREU JÚNIOR, P. I. de. **Uso e ocupação do solo o futuro da Praia do Futuro**. 2005. 237 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria

de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, Fortaleza-CE, 2005.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia física global: esboço metodológico**. In: Caderno de Ciências da Terra, v.13, p. 1-21. São Paulo, 1972.

COSTA, M. C. L. **Fortaleza: expansão urbana e organização do espaço**. In SILVA, J. B.; CAVALCANTE, T. C.; DANTAS, E. W. C. Ceará: um novo olhar geográfico. 2. ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2007.

DANTAS, E. W. **Mar a vista: estudo da maritimidade em Fortaleza**. Fortaleza: Secretaria de Cultura e Desporto do Ceará, 2002.

DANTAS, E. W. **Maritimidade nos trópicos: por uma geografia do litoral**. Fortaleza: EDUFC, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRANGEIRO, C. M. M. **Meio ambiente litorâneo e urbanização: o ambiente produzido na costa leste da cidade de Fortaleza – Ceará**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, Curso de Doutorado em Geografia, Fortaleza, 2012.

GUERRA, A. J. T e CUNHA, S. B. da (Orgs). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Ed. 4 Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

IBGE, **Censo demográfico 1940-2010**. Até 1970 dados extraídos de: Estatísticas do século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2007 no Anuário Estatístico do Brasil, 1981, vol. 42, 1979. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>> acessado em: 25/07/2017.

MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma Geografia do Litoral brasileiro**. – São Paulo : Hucitec ; Edusp, 1999.

MOREIRA, R. **Geografia e práxis: a presença do espaço na teoria e na prática geográfica**. São Paulo: Contexto, 2012.

PAULA, D. P. **Análise dos riscos de erosão costeira do litoral de Fortaleza em função da vulnerabilidade aos processos geogênicos e antropogênicos**. 2012. 200f. Tese (Doutorado em Ciências do Mar) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, 2012.

PORTO- GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental**. Emir Sader (org.). – Rio de Janeiro: Record, 2004.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2006.

SOUZA, M. J. N. Bases geoambientais e esboço do zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: LIMA, L. C. (Org.). **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNEME, 2000. 268 p.

SOUZA, M.J. N. *et al.* **Diagnóstico geoambiental do município de Fortaleza: subsídios ao macrozoneamento ambiental e à revisão do plano diretor Participativo**. Fortaleza: PDPFOR, 2009.

SOUZA. M. J. N. **Mapeamento de sistemas ambientais e aplicações práticas para a conservação da natureza e o ordenamento territorial**, Revista Equador, v. 4, n. 3, p. 161- 173, 2015.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 97p.